

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF  
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a)) -



From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

AOYAMA, Tamotsu  
Aoyama & Partners  
IMP Building  
3-7, Shiromi 1-chome  
Chuo-ku, Osaka-shi  
Osaka 540-0001  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 14 August 1998 (14.08.98)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 660898	International application No. PCT/JP98/03450

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

UNITIKA LTD. (for all designated States except US)  
YOSHIKAWA, Genichi et al (for US)

International filing date : 04 August 1998 (04.08.98)  
Priority date(s) claimed : 15 August 1997 (15.08.97)  
Date of receipt of the record copy  
by the International Bureau : 14 August 1998 (14.08.98)  
List of designated Offices :

EP : AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE  
National : AU,CA,CN,ID,JP,KR,RU,US

## ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

K. Takeda

Telephone No. (41-22) 338.83.38

## INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

## CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

## REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.



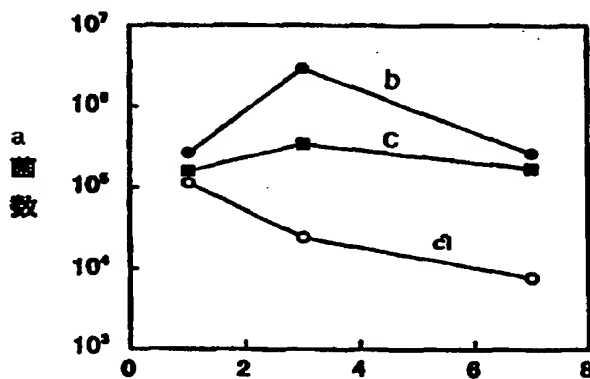
(51) 国際特許分類6 A23K 1/16	A1	(11) 国際公開番号 WO99/08544  (43) 国際公開日 1999年2月25日 (25.02.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/03450 (22) 国際出願日 1998年8月4日 (04.08.98) (30) 優先権データ 特願平9/220319 1997年8月15日 (15.08.97) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ユニチカ株式会社(UNITIKA LTD.)(JP/JP) 〒660-0824 兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地 Hyogo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 吉川源一(YOSHIKAWA, Genichi)(JP/JP) 森本明美(MORIMOTO, Akemi)(JP/JP) 鈍寶宗彦(DOMBO, Munchiko)(JP/JP) 〒611-0000 京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社 中央研究所内 Kyoto, (JP) (74) 代理人 弁理士 青山 葆, 外(AOYAMA, Tamotsu et al.) 〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka, (JP)		(81) 指定国 AU, CA, CN, ID, JP, KR, RU, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title: MANNOSE-CONTAINING FEED AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称 マンノース含有飼料及びその製造方法

(57) Abstract

A mannose-containing copra meal characterized in that part or the whole of the mannan contained therein has been decomposed into mannose; a process for producing the copra meal; and a mannose-containing feed containing the copra meal containing mannose.



a... CELL COUNT

b... NUMBER OF DAYS LAPSED AFTER SE ADMINISTRATION

(57)要約

コブラミール中のマンナンの一部又は全部がマンノースに分解されていることを特徴とするマンノース含有コブラミール、該コブラミールの製法およびマンノース含有コブラミールを含むマンノース含有飼料。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CA	カナダ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	US	米国
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴ	IL	イスラエル	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CH	スイス	IN	インド	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CI	コートジボアール	IS	アイスランド	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CM	カメルーン	IT	イタリア	NZ	ニュージーランド		
CN	中国	JP	日本	PL	ポーランド		
CU	キューバ	KE	ケニア	PT	ポルトガル		
CY	キプロス	KG	キルギスタン	RO	ルーマニア		
CZ	チェコ	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
DE	ドイツ	KR	韓国	SD	スーダン		
DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LC	セントルシア	SG	シンガポール		
ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン				

## 明 細 書

## マンノース含有飼料及びその製造方法

発明の分野

- 5 本発明は取扱性に優れ、かつ安価に製造することのできるマンノース含有飼料及びその製造方法に関するものである。

関連技術の記載

- 産業廃棄物問題は、社会問題となって久しく、各方面の努力にもかかわらず解決の糸口はなかなか見えてこないもどかしさがある。食品加工工場  
10 から排出される食品廃棄物は、原料中の非消化物や不味物を取り除き、特定の有効成分を取り出して利用した後の残留物である。これらには、蛋白質や炭水化物、脂肪分、繊維素等が含まれているので、例えば、ビール粕、豆腐粕、フスマ、ミカンジュース粕等の食品廃棄物の多くは、現在飼料として利用されている。しかし、これらの食品廃棄物の多くは水分含量が高  
15 いため、保存性が悪いという欠点がある。また、円高により海外から安い飼料が輸入され、酪農家は取り扱いやすい輸入飼料に頼る傾向がある。

- 椰子油抽出残渣の粉碎物であるコブラミールについても、国内ではそのほとんどが、牛や豚の飼料として用いられている。しかし、コブラミール自体は繊維がやや多く、アミノ酸組成もあまり良くないので、鶏の飼料として  
20 しては不適當である（飼料の基礎知識、東洋経済新報社、58頁、（1970））という問題点があった。

また、マンノースには、腸管を経由して起こる有害細菌の感染を予防する効果があることが確認されており、マンノースを有害細菌の感染予防成分として含有する飼料が提案されている（特開平8-38064号公報）。

- 25 従来、マンノースは、木材やこんにゃく等に含まれるグルコマンナンや

グァーガム等に含まれるガラクトマンナンを酸や酵素によって分解することによって製造されている。

しかし、天然の原料から各種のマンナンを抽出する操作は煩雑な操作とコストがかかるため、このようにして製造したマンノースを添加した飼料  
5 が高価になるという問題点があった。また、このようにして製造したマンノースは粉末状又は水溶液であるため、これを飼料に均一になるように混合するのは困難であるという問題点があった。さらに、多量のマンナン抽出残渣が発生し、このマンナン抽出残渣は、アミノ酸、糖質などが除かれているため飼料として利用するには不適であり、新たな産業廃棄物問題を  
10 引き起こすという問題点があった。

### 発明の記載

#### 発明の要旨

本発明は、コブラミールを利用して製造される取扱性に優れ、容易かつ安価に製造することができるマンノース含有飼料及びその製造方法を提供  
15 する。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明の飼料を投与した鶏（a）、および比較として酵素処理をしていない通常のコブラミールを投与した鶏（b）、配合飼料のみを投与した鶏（c）について、サルモネラ菌を強制経口投与したのちの、盲腸  
20 糞中のサルモネラ菌の数を経時的に測定したものである。

#### 好ましい実施態様の記載

本発明者は、コブラミール中のマンナンの少なくとも一部をマンノースに分解して得られるマンノース含有コブラミールが取扱性に優れ、しかも容易かつ安価に製造することができるのでマンノース含有飼料として極めて有意に使用できるということを見出し、本発明を完成するに至った。  
25

すなわち、第1の発明は、コブラミール中のマンナンの一部又は全部がマンノースに分解されていることを特徴とするマンノース含有コブラミールを要旨とするものである。

また、第2の発明は、コブラミールにヘミセルラーゼ溶液を作用させてマンノースを遊離させることを特徴とするマンノース含有コブラミールの製造方法を要旨とするものである。

さらに、第3の発明は、マンノース含有コブラミールを配合した配合飼料を要旨とするものである。

以下、本発明を詳細に説明する。

10 本発明のマンノース含有飼料は、コブラミールを原料とし、コブラミール中のマンナンの一部又は全部を分解してマンノースを遊離させたものである。

コブラミールは、ココ椰子果実内部の核肉を乾燥させて得られる椰子油搾油原料であるコブラから、椰子油を抽出した後の残渣の粉碎物のことであり、通常、マンナンを約30重量%程度含有する。本発明のマンノース含有飼料の原料となるコブラミールとしては、通常の椰子油製造工程において産出されるものであれば、特に起源、製法等を限定するものではない。

コブラミールのマンナンの分解%は、特に限定されるものではないが、10～100重量%が好ましく、特に30～100%分解されていることが好ましい。

本発明マンノース含有コブラミールの水分含量としては、5～20重量%が好ましく、さらに5～13重量%が好ましい。コブラミール中の水分含量が20重量%より多くなると、腐敗がおこりやすくなるために好ましくない。

25 本発明のマンノース含有コブラミールはそのまま飼料としてもよく、ま

た、その他の飼料に配合して使用してもよい。

配合飼料に、マンノース含有コブラミールを添加する場合、配合飼料中のマンノース含量が0.001～0.6重量%となる量、通常、配合飼料に対してマンノース含有コブラミールを0.01～2重量%、好ましくは  
5 0.1～1重量%添加することが望ましい。添加量は通常有効性と経済性の観点できめればよい。

次に、本発明のマンノース含有飼料の製造方法について説明する。

本発明に用いられるヘミセルラーゼとは、植物細胞壁においてセルロースと結合して存在する多糖であるヘミセルロースに対して作用する酵素のことであり、本発明に用いられるヘミセルラーゼとしては、コブラミール  
10 に作用してマンノースを遊離するものであれば特に限定されず、マンナーゼ（マンナーゼ）、マンノシダーゼ等のマンナン分解酵素が挙げられる。このような酵素の由来としては、枯草菌（*Bacillus subtilis*）、糸状菌（*Aspergillus aculeatus*、*A. awamori*、*A. niger*、*A. usamii*、*Humicola insolens*、*Trichoderma harzianum*、*T. koningi*、*T. nongibrachiatum*、*T. viride*）、担子菌（*Corticium*、*Pycnoporus coccineus*）等が  
15 挙げられるが、好適には*Aspergillus*由来の酵素が望ましい。その中でも特に*Aspergillus niger*由来のマンナーゼを用いることが好ましい。

これらのヘミセルラーゼは上記の菌株を培養した培養上清もしくは菌体  
20 中に生産されるが、本発明においては、これらのヘミセルラーゼを含有するいかなる画分を使用してもよい。また、必要に応じてヘミセルラーゼを含有する画分を常法により精製あるいは部分精製したものを使用してもよい。

また、セルロシンHC100、セルロシンHC、セルロシンTP25、  
25 セルロシンGM5（以上阪急バイオインダストリー株式会社製）、スミチ



ームAC、スミチームACH（以上新日本化学工業株式会社製）ガンナーゼ（ノボノルディスクインダストリー社製）等の市販の酵素も使用することができる。

5 本発明でいうヘミセルラーゼ溶液とは、このようなヘミセルラーゼを含むものであれば特に限定されるものではなく、例えば、このようなヘミセルラーゼを水に懸濁した溶液等が挙げられる。

コブラミールに作用させる酵素の量はコブラミール1g当たり1～100ユニット、さらに好ましくは10～50ユニットが適当であり、酵素濃度は酵素溶液をコブラミールに対して重量比で好ましくは3倍量以下、さらに0.5～3倍量、特に1～2倍量で使用し得る濃度が好ましい。酵素溶液の量が3倍量より多いと、コブラミールの水分量が多くなり、雑菌等が繁殖しやすくなるため、そのまま飼料として用いるには不向きとなり、また、飼料として用いるのに適当な水分量とするには、乾燥に手間やコストがかかるために好ましくない。また、0.5倍量より少なくても特に問題はないが、酵素溶液が均一に接触しないため、マンノースの遊離量が多くなりすぎない。

コブラミールに酵素溶液を接触させる方法としては、コブラミールに酵素が均一に接触するようにすることが好ましく、例えばコブラミールに酵素溶液を添加してすばやく攪拌する方法、酵素溶液を含む容器にコブラミールを添加してすばやく攪拌する方法、平面上にコブラミールを分散させておいて各種噴霧装置を用いて均一に酵素溶液を噴霧する方法等が挙げられ、工業的には、ニーダー、リボンプレンダー、ナウタミキサー（細川ミクロン（株）、DALTON（株）製）等の混合攪拌機を用いることができる。

25 コブラミールに酵素溶液を作用させる条件としては、通常の酵素反応に

用いられる条件であれば特に問題はないが、使用する酵素の最適作用条件で反応させることが望ましい。反応の温度としては、酵素が失活しない条件下で反応を行うのが望ましいが、反応液の腐敗を防止するために微生物が増殖しにくい温度で反応することが望ましく、20～90℃、好ましくは40～80℃、さらに好ましくは50～75℃がよい。反応時間としては、使用する酵素の量に依存するが、通常3時間から24時間の間に設定するのが作業上好ましい。

本発明においては、このようにして得られたマンノース含有飼料を乾燥させて水分含量を5～20重量%、さらに好ましくは5～13重量%とすることが好ましい。

乾燥方法としては、真空乾燥機、真空攪拌乾燥機、ドラム乾燥機、バンド乾燥機、フラッシュドライヤー、流動層式乾燥機等を用いて乾燥させればよい。乾燥の際の温度としては、雑菌の生育を抑え、さらにマンノースを分解させないために60～140℃、好ましくは80～120℃がよい。

## 実施例

以下、実施例により本発明を具体的に説明する。

### 実施例 1

コブラミール（マンナン含量30%、脂肪分10%、水分7.2%）100gに、セルロシンGM5（阪急バイオインダストリー株式会社製マンナナーゼ、力価10,000ユニット/g）0.3gを水100mlに懸濁した液（コブラミールに対して重量で1倍量）を均一になるように噴霧した後、60℃で12時間放置した。反応終了後、真空乾燥機（ヤマト株式会社製、Vaccum Drying Oven DP32）にて80℃、5時間真空乾燥し、マンノース含有飼料を得た。

この飼料を水に懸濁させて飼料中の糖成分を水に溶解させた後、この溶

液中の糖成分を高速液体カラムクロマトグラフィーを用いて定量した。分析用カラムはバイオラッド社製アミネックスHPX-87Pを用い、カラム温度は85℃、流速0.6ml/minとした。糖の検出は示差屈折計を用い、標準品の定量値からマンノースの含有量を求めた結果、飼料100g中に13gのマンノースが蓄積していた。また、飼料中の水分含量を常圧加熱乾燥法によって測定した結果、7.0%であった。

### 実施例 2

コブラミール（マンナン含量30%、脂肪分10%、水分7.2%）100gに、スミチームACH（新日本化学工業株式会社製ヘミセルラーゼ、力価50,000ユニット/g）0.1gを水130mlに懸濁した液（コブラミールに対して重量比で1.3倍量）を均一になるように噴霧した後、50℃で15時間放置した。反応終了後、真空乾燥機（ヤマト株式会社製、Vacuum Drying Oven DP32）にて90℃、10時間真空乾燥し、マンノース含有飼料を得た。この飼料中の糖を実施例1と同様にして定量した結果、100g中に15gのマンノースが蓄積していた。また、水分含量は6.5%であった。

### 実施例 3

コブラミール1kg（マンナン含量30%、脂肪分10%、水分7.2%）に1.8N HCl 0.5Lを加え、万能混合攪拌機（三英製作所株式会社製）を用い、5分間混合した。混合物のpHは3.0であった。これに、セルロシンGM5（阪急バイオインダストリー株式会社製マンナーゼ、力価10,000ユニット/g）0.5g及びスミチームACH（新日本化学工業株式会社製ヘミセルラーゼ、力価50,000ユニット/g）0.5gを懸濁させた水1L（コブラミールに対して重量で1倍量）を加え、5分間混合した。混合後、60℃で24時間放置した。反応終了

後、真空乾燥機（ヤマト株式会社製、Vaccum Drying Oven DP32）にて 100℃、10時間真空乾燥し、マンノース含有コブラミールを得た。このコブラミール中の糖を実施例1と同様にして定量した結果、コブラミール 100g中に11gのマンノースが蓄積していた。また、水分含量は10.0%であった。

### 飼料の性能評価

実施例3で作製したマンノース含有コブラミールを含むマンノース含有飼料を用いて鶏におけるサルモネラ菌の排菌試験を行った。

71週齢の白レグ種採卵鶏（ジュリア）6羽に、下記表1に示す組成の配合飼料に上記のマンノース含有コブラミールを1重量%を添加した飼料を25日間にわたり、1日1羽当たり0.1kg（またはトータル供与量2.5kg）不断供与した。飼料供与後、18日目にサルモネラ菌（農林水産省家畜衛生試験場より分与されたSalmonella Enteritidis野外株）を $8.0 \times 10^6$  個/mlを含む菌液1mlをカテーテルにより強制経口投与した。

（表1）基礎飼料の配合組成

	原料名	配合組成（重量%）
	黄色トウモロコシ	69.4
20	大豆粕	16.0
	CP65%魚粉	3.0
	アルファアルファミール	2.0
	DL-メチオニン	0.1
	塩酸L-リジン <sup>4)</sup>	0.1
25	炭酸カルシウム	6.5

	リン酸二石灰	2.0
	食塩	0.3
	微量無機物プレミックス <sup>1)</sup>	0.2
	ビタミンA、D、Eプレミックス <sup>2)</sup>	0.2
5	ビタミンB群プレミックス <sup>3)</sup>	0.2
	計	100

1) 1kg中、Mn 80g、Zn 50g、Fe 6g、Cu 0.6g、I 1g

2) 1g中、ビタミンA 10,000IU、ビタミンD 32,000IU、ビタミンE 20mg

10 3) 1kg中、硝酸チアミン2.0g、リボフラビン10.0g、塩酸ピリドキシン2.0g、

ニコチン酸アミド2.0g、D-パントテン酸カルシウム4.35g、

塩化コリン138.0g、葉酸1.0g

4) 98.5% 製剤

15

飼料供与後14日（コントロール）及びサルモネラ投与後1日、3日及び7日の朝に排出された盲腸糞を個体別に採材し、以下のようにしてサルモネラ数を測定した。

また、比較のため、上記のマンノース含有飼料に代えて、酵素処理して  
20 いないコブラミールを1%含む配合飼料（比較例1）及び配合飼料のみ（比較例2）を用いて同様にサルモネラの排菌試験を行った。

その結果を図1に示す。図中、aは本発明の飼料を投与した鶏、bは酵素処理していないコブラミールを含む配合飼料を投与した鶏、およびcは配合飼料のみを投与した鶏の盲腸糞中のサルモネラ菌の数を示す。

25 図1は、鶏におけるサルモネラの排菌試験の結果を示す図であり、縦軸

にサルモネラの排菌数の対数値を、横軸にサルモネラ投与後の日数を示している。

以上の結果から、本発明のマンノース含有飼料はサルモネラの排菌効果を有していることがわかる。

5 (サルモネラ数の測定方法)

盲腸糞 1 g に滅菌リン酸緩衝生理食塩液を加えて 10 倍に希釈し、十分混合して試料原液とした。次いで、試料原液を、滅菌生理食塩水を用いて公比 10 で段階的に希釈し 100 倍希釈液及び 1000 倍希釈液を調製した。

- 10 試料原液、100 倍希釈液及び 1000 倍希釈液を、それぞれ S S 寒天平板培地およびブリリアントグリーン寒天平板培地に 0.1 ml ずつ塗抹して 37℃ で 24 時間培養し、各平板培地上に生育した定型的集落を計測した。さらに、集落より釣菌してリジン脱炭酸試験用、S I M 寒天培地及び T S I 寒天培地（クリグラー培地の変法で腸内細菌確認用培地）に摂取
- 15 して 37℃ で 24 時間培養して性状の確認を行い、この集落がサルモネラと認められた場合には、サルモネラ免疫血清を用いて血清型の確認を行い、サルモネラ O 9 群と認められた集落数に、試料原液あるいは希釈液の希釈倍率を乗じて 1 g 当たりのサルモネラ菌数を算出した。

- 本発明のマンノース含有飼料は、サルモネラ菌の感染予防成分として注目
- 20 目されているマンノースを含有しているので、飼料として有用である。

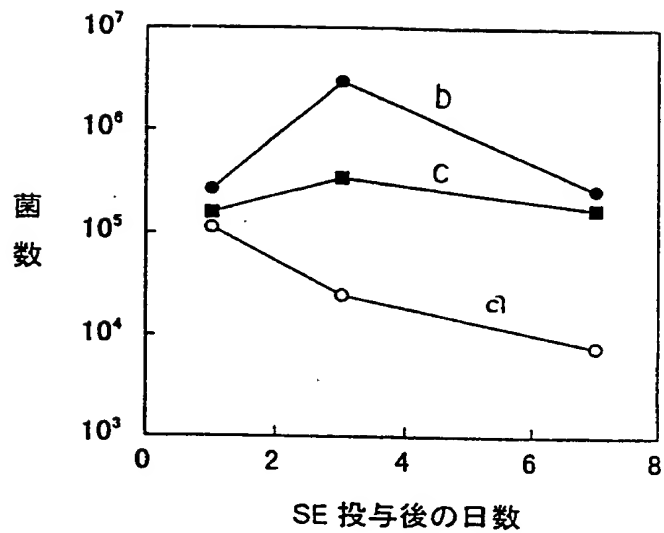
さらに、原料としてコブラミールを使用しているため、産業廃棄物問題の解決手段としても有用である。

また、本発明の製造方法によれば、このようなマンノース含有飼料を容易にかつ安価に製造することができる。

## 請求の範囲

1. コブラミール中のマンナンの少なくとも一部がマンノースに分解されていることを特徴とするマンノース含有コブラミール。
2. マンノースを3～30重量%含有する請求項1記載のマンノース含有コブラミール。
3. コブラミールにヘミセルラーゼ溶液を作用させてマンノースを遊離させることを特徴とするマンノース含有コブラミールの製造方法。
4. コブラミール1g当たり1～100ユニットのヘミセルラーゼ溶液をコブラミールに対して重量で3倍量以下の量を作用させる請求項3記載のマンノース含有コブラミールの製造方法。
5. 請求項1のマンノース含有コブラミールを含むマンノース含有飼料。
6. 請求項2のマンノース含有コブラミールを飼料全量の0.01～2重量%含むマンノース含有飼料。
7. 請求項3記載の方法によって製造したマンノース含有コブラミールを含むマンノース含有飼料。
8. コブラミールに対して3倍量以下のヘミセルラーゼ溶液をコブラミールに作用させてマンノースを遊離させるマンノース含有飼料の製造方法。

第 1 図





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/03450

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> A23K1/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> A23K1/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 7-236429, A (Yugen Kaisha Seibutsu Kagaku Sangyo Kenkyusho), 12 September, 1995 (12. 09. 95), Full text ; Particularly, page 1, column 2, lines 31 to 34 (Family: none)	1, 3, 5, 7 2, 4, 6, 8
Y	JP, 8-38064, A (Meiji Seika Kaisha, Ltd.), 13 February, 1996 (13. 02. 96), Full text (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 October, 1998 (26. 10. 98)Date of mailing of the international search report  
4 November, 1998 (04. 11. 98)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> A23K1/16

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> A23K1/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P, 7-236429, A (有限会社生物科学産業研究所), 1 2. 9月. 1995 (12. 09. 95), 全文, 特に第1頁第2 欄第31~34行 (ファミリーなし)	1, 3, 5, 7 2, 4, 6, 8
Y	J P, 8-38064, A (明治製菓株式会社), 13. 2月. 1 996 (13. 02. 96), 全文 (ファミリーなし)	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 10. 98

国際調査報告の発送日

04.11.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂田 誠

2B

9318

電話番号 03-3581-1101 内線 3238



## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

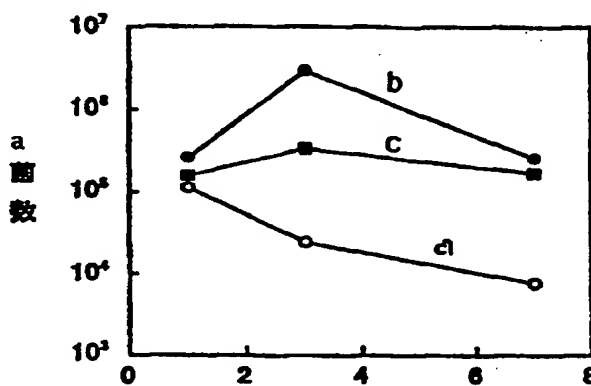
(51) 国際特許分類6 A23K 1/16	A1	(11) 国際公開番号 WO99/08544  (43) 国際公開日 1999年2月25日(25.02.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/03450 (22) 国際出願日 1998年8月4日(04.08.98) (30) 優先権データ 特願平9/220319 1997年8月15日(15.08.97) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ユニチカ株式会社(UNITIKA LTD.)(JP/JP) 〒660-0824 兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地 Hyogo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 吉川源一(YOSHIKAWA, Genichi)(JP/JP) 森本明美(MORIMOTO, Akemi)(JP/JP) 鈍寶宗彦(DOMBO, Munehiko)(JP/JP) 〒611-0000 京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ株式会社 中央研究所内 Kyoto, (JP) (74) 代理人 弁理士 青山 葆, 外(AOYAMA, Tamotsu et al.) 〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka, (JP)		(81) 指定国 AU, CA, CN, ID, JP, KR, RU, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title: MANNOSE-CONTAINING FEED AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称 マンノース含有飼料及びその製造方法

## (57) Abstract

A mannose-containing copra meal characterized in that part or the whole of the mannan contained therein has been decomposed into mannose; a process for producing the copra meal; and a mannose-containing feed containing the copra meal containing mannose.



a... CELL COUNT

b... NUMBER OF DAYS LAPSED AFTER SE ADMINISTRATION

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/03450

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> A23K1/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>6</sup> A23K1/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 7-236429, A (Yugen Kaisha Seibutsu Kagaku Sangyo Kenkyusho), 12 September, 1995 (12. 09. 95), Full text ; Particularly, page 1, column 2, lines 31 to 34 (Family: none)	1, 3, 5, 7 2, 4, 6, 8
Y	JP, 8-38064, A (Meiji Seika Kaisha, Ltd.), 13 February, 1996 (13. 02. 96), Full text (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* "A"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search  
26 October, 1998 (26. 10. 98)Date of mailing of the international search report  
4 November, 1998 (04. 11. 98)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 660898	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP98/03450	国際出願日 (日.月.年) 04.08.98	優先日 (日.月.年) 15.08.97
出願人(氏名又は名称) ユニチカ株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

2. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

3. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド及び/又はアミノ酸配列リストを含んでおり、次の配列リストに基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願と共に提出されたもの

☐ 出願人がこの国際出願とは別に提出したもの

☐ しかし、出願時の国際出願の開示の範囲を越える事項を含まない旨を記載した書面が添付されていない

☐ この国際調査機関が書換えたもの

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 1 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> A23K1/16

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> A23K1/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P, 7-236429, A (有限会社生物科学産業研究所), 12. 9月. 1995 (12. 09. 95), 全文, 特に第1頁第2欄第31~34行 (ファミリーなし)	1, 3, 5, 7 2, 4, 6, 8
Y	J P, 8-38064, A (明治製菓株式会社), 13. 2月. 1996 (13. 02. 96), 全文 (ファミリーなし)	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの  
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 10. 98

国際調査報告の発送日

04.11.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂田 誠

2B

9318

電話番号 03-3581-1101 内線 3238

## PATENT COOPERATION TREATY

WO 99/08544  
PCT/JP98/03450

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)



From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

AOYAMA, Tamotsu  
Aoyama & Partners  
IMP Building  
3-7, Shiromi 1-chome  
Chuo-ku, Osaka-shi  
Osaka 540-0001  
JAPON

Date of mailing (day/month/year)

25 February 1999 (25.02.99)

Applicant's or agent's file reference

660898

## IMPORTANT NOTICE

International application No.

PCT/JP98/03450

International filing date (day/month/year)

04 August 1998 (04.08.98)

Priority date (day/month/year)

15 August 1997 (15.08.97)

Applicant

UNITIKA LTD. et al

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

AU,CN,EP,JP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CA,ID,RU

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 25 February 1999 (25.02.99) under No. WO 99/08544

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

J. Zahra

Telephone No. (41-22) 338.83.38

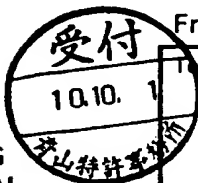
## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU



AOYAMA, Tamotsu  
Aoyama & Partners  
IMP Building  
3-7, Shiromi 1-chome  
Chuo-ku, Osaka-shi  
Osaka 540-0001  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 22 September 1998 (22.09.98)	
Applicant's or agent's file reference 660898	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP98/03450	International filing date (day/month/year) 04 August 1998 (04.08.98)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 15 August 1997 (15.08.97)
Applicant UNITIKA LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
15 Augu 1997 (15.08.97)	9/220319	JP	21 Sept 1998 (21.09.98)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

K. Takeda

Telephone No. (41-22) 338.83.38